

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G01L 9/08

(11) 공개번호 특2002-0061925
(43) 공개일자 2002년07월25일

(21) 출원번호	10-2001-0003044
(22) 출원일자	2001년01월19일
(71) 출원인	박성하 대전 서구 관저동 구봉마을아파트 803동 901호 송경현 대전 서구 둔산1동 햇님아파트 6-602
(72) 발명자	박성하 대전 서구 관저동 구봉마을아파트 803동 901호

심사청구 : 없음

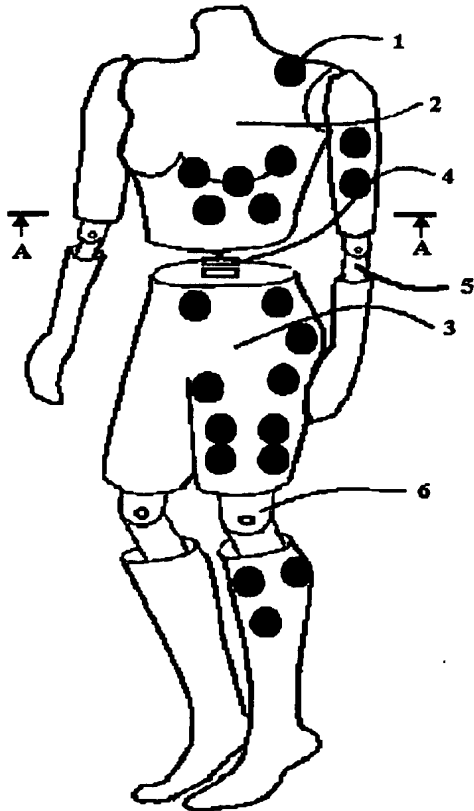
(54) 의복압(衣服壓) 측정을 위한 더미 장치 및 그 측정 방법

요약

본 발명은 의복압(衣服壓) 측정을 위한 더미(Dummy) 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 플라스틱으로 인체 모형과 관절 장치를 제작하고 종래의 폴리머(Polymer)로 된 박막형 필름(Film)인 에프에스알 센서(FSR Sensor)를 인체 모형 위에 부착한 후 더미 외부에 인조 피부를 붙여 제작한다.

압전 특성을 갖는 에프에스알 센서를 부착한 더미에 옷을 착용시켰을 때 옷이 압박하는 정도를 인체에 직접 실험을 한 정도와 같게 압력 단위(g/cm^2)로 표시하는 측정 장치에 관한 것으로, 이 센서로부터 발생하는 아날로그(Analog) 신호를 데이터 컨트롤러(Controller)를 통하여 디지털(Digital) 값으로 환산한 다음 컴퓨터 프로그램에서 이 신호를 받아 압력 단위로 표시하는데 특징이 있다.

대표도



색인어

더미, 의복압, 에프에스알 센서(FSR Sensor), 컨트롤러, 인체 모형, 인조 피부, 압력

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 더미(Dummy) 장치 구성도
- 도 2는 더미 장치의 A-A 단면도
- 도 3은 에프에스알 센서(FSR Sensor) 연결 방법
- 도 4는 데이터(Data) 컨트롤러(Controller) 내부 회로도
- 도 5는 센서(Sensor) 채널(Channel) 확장을 위한 내부 회로도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 에프에스알 센서(FSR Sensor)
- 2 : 더미(Dummy) 상체
- 3 : 더미(Dummy) 하체
- 4 : 커넥터(Connector)
- 5 : 팔꿈치 관절
- 6 : 무릎 관절
- 7 : 인체 모형
- 8 : 초산 실리콘(Silicon)
- 9 : 인조피부(GE Silicone-RTV4020)
- 10 : 반구형 버튼(Button)
- 11 : 데이터(Data) 입출력부
- 11-1 : 센서(Sensor) 전원 출력부
- 11-2 : 센서 전원 입력부(5 volt)
- 12 : 16비트(bit) 에이디 컨버터(A/D Converter)

13 : 마이크로 컨트롤러(Micro Controller)

14 : 씨리얼(Serial) 데이터(Data) 통신부

15 : 채널(Channel) 확장 포트(Port)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 의복압(衣服壓) 측정을 위한 더미 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 더미 내부에 압전 센서를 부착하여 더미에 옷을 착용시켰을 때 옷이 인체에 압박하는 정도를 대신하여 더미 장치를 통해 압력 단위(g/cm^2)로 표시하는 측정 장치에 관한 것으로, 종래에는 인체를 대신하여 의복이 인체를 압박하는 압력을 측정하기에는 불가능하였다.

일반적으로 인체에 대한 의복압 측정은 피 실험자의 신체 조건과 환경 등에 따라 다르게 나타나기 때문에 의복압에 대한 기준을 설정하기가 어렵다. 또한 마네킹(Manikin) 등을 이용하여 의복압을 측정하는 방법은 인체에 직접 측정된 결과와는 상이하게 나타나기 때문에 의복압 측정에 활용에는 의미가 없었다. 따라서 의류 제품에 대한 의복압 측정을 위해서는 체형별, 연령별로 많은 피 실험자를 선정하여 실험을 하고 통계처리 해야하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 종래 기술의 이러한 불편함을 해소하기 위한 것으로 인체와 유사한 특징을 갖는 더미를 제작하여, 제작된 더미에 의류 제품을 착용시켰을 때 측정된 의복압(衣服壓)을 압력 단위(g/cm^2)의 수치로 표시할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

이와 같은 목적을 달성하기 위하여 종래의 직경 20mm, 폴리머(Polymer)로 된 박막형 필름(Film)인 에프에스알 센서(1)에 압력 발생을 용이하게 하기 위하여 직경 7mm의 반구형 버튼(10)을 더미 내부에 부착하고, 최종적으로 더미 외부에 인조 피부(9)를 붙여 제작한다. 많은 에프에스알 센서(1)를 각각의 특성을 고려하여 교정하고, 더미와 인체가 동일 치수인 경우 동일한 의류 제품을 착용 시켰을 때 인체에서의 압력 측정값과 더미에서의 측정되는 압력 값이 같게 하도록 한다. 에프에스알 센서(1)로부터 발생하는 아날로그(Analog) 신호를 컨트롤러를 통하여 디지털(Digital) 값으로 환산한 다음 컴퓨터 프로그램에서 이 신호를 받아 압력 단위로 표시하는데 특징이 있다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 더미와 의복사이에서 발생하는 압력을 측정하여 압력의 정도를 수치로 평가하는 장치로써 제작 방법과 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

종래의 플라스틱 재질로 인체 모형(7)을 제작하고 사용자의 필요에 따른 신체 치수를 기준으로 초산 실리콘(8)으로 덧 붙여 원하는 치수가 되게 한다. 이 인체 모형(7)에 의복압 측정에 필요한 센서 위치를 선정하고 에프에스알 센서(1)를 부착한다. 부착한 에프에스알 센서(1)는 도 2와 같이 인체 모형(7) 내부로 데이터 입출력 선(11-1, 11-2)을 정렬시킨다. 더미 하체(3)에 부착한 에프에스알 센서의 데이터 입출력 선(11-1, 11-2)은 커넥터(4)에 연결하여 더미 상체(2)로 데이터 입출력 선(11-1, 11-2)선과 함께 정리한다.

이 과정이 끝난 다음 인체 모형(7) 위에 종래의 인조피부(9)를 덮는다. 인조피부(9)를 덮는 이유는 기존의 마네킹(Manikin)들과 같은 딱딱한 플라스틱 재질은 인체의 조건과 비슷하지 않아 인체의 조건에 적합하도록 하기 위하여 인체 피부의 성질과 동일한 성질을 갖도록 하기 위함이다.

더미에 의복을 착용시켰을 때 더미에서 발생하는 압력의 크기는 에프에스알 센서(1)에서 전압 차이에 의한 신호로 바뀌어 데이터 이동선(11)을 통하여 컨트롤러에 전달되며, 컨트롤러에서는 이 전압 차이를 전기 신호인 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 컴퓨터에 보내고 컴퓨터 프로그램에서는 에프에스알 센서(1)에 가하는 압박감 정도에 따라 0에서 65536까지 변화되는 디지털 신호를 선형 회계방식으로 압력을 계산하여 수치화 한다.

도 3은 여러개의 에프에스알 센서(1)를 연결하는 방법으로써 에프에스알 센서 전원 입력부(11-2)에 5 볼트(volt)의 전압을 가해주고 센서에 가하는 압박감 정도에 따라 변화되는 전압의 차이를 에프에스알 센서 전원 출력부(11-1)에서 감지하는 방법이다.

도 4는 컨트롤러 내부 회로도로서 구동 방식은 외부에서 힘을 가했을 때 전압 차이를 발생하는 조합된 여러개의 에프에스알 센서(1)를 데이터 입출력부(11)를 통하여 신호를 받아 마이크로 컨트롤러(13)의 수행 명령에 의해 16비트(bit) 에이디 컨버터(12)에서 디지털 신호로 변환된다. 이 신호는 씨리얼 데이터 통신부(12)를 통해 컴퓨터의 씨리얼 통신 포트에 연결되어 동작된다. 채널 확장 포트(15)는 센서 수가 많을 때 확장을 위한 것이며 최대 256개의 센서를 동시에 부착하여 측정할 수 있도록 한다. 도 5는 센서의 채널 확

장을 위한 내부 회로도이다.

발명의 효과

본 발명의 의복압(衣服壓) 측정을 위한 더미 장치는 폴리머(Polymer)로 된 박막형 필름(Film)인 에프에스알 센서를 보완하여 이를 인체 체형과 동일한 더미 내부에 고정하여 사용하는 것으로 더미와 의복 사이에서 발생하는 압력을 인체를 대신하여 측정할 수 있으며, 특히 기능성 속옷 개발 시 개발된 속옷을 더미에 착용시킴으로서 사람이 속옷을 입었을 때와 동일한 압력 값을 얻을 수 있으므로 인체에 대한 직접 실험의 불편함을 해결할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

더미를 제작하는 방법에 있어서,

플라스틱 재질로 인체 모형(7)을 만들어 부분적으로 초산 실리콘(8)으로 덧 붙혀 원하는 치수가 되게 하는 단계,

상기 단계 후 의복압 측정에 필요한 위치를 선정하고 직경 7mm의 반구형 버튼(10)을 에프에스알 센서(1) 위에 부착하여 초산 실리콘(8)으로 덧 붙혀진 인체 모형(7) 위에 부착하는 단계,

상기 단계 후 부착한 센서의 데이터 입출력부(11)의 선은 더미 내부로 정렬시키고 더미 하체(3)에 부착한 센서의 데이터 입출력부(11)의 선은 커넥터(4)에 연결하여 더미 상체(2)로 데이터 입출력(11) 선과 함께 정리하는 단계,

상기 단계 후 에프에스알 센서(1)들 위에 인조피부(9)를 덮는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 의복압 측정용 더미 제작 방법.

청구항 2

더미에서 의복압(衣服壓)을 측정하는 방법에 있어서,

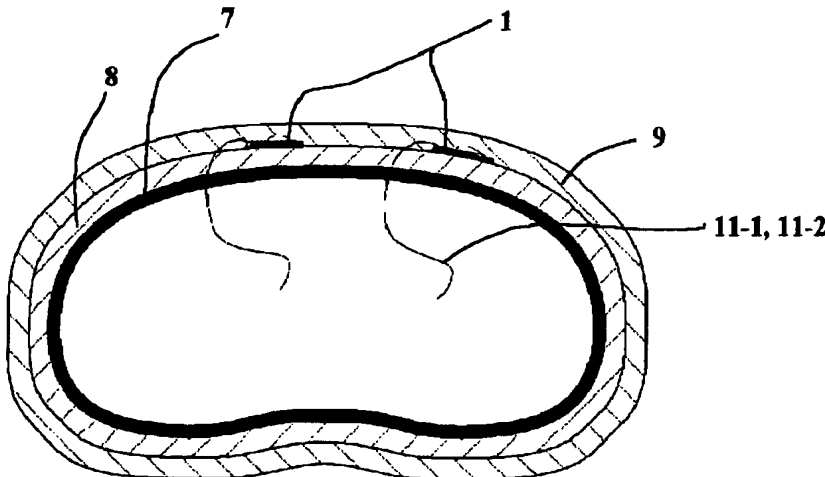
더미에 의류 제품을 착용시키고 더미 내부에 고정된 에프에스알 센서(1)에 가하는 압박감 정도에 따라 변화되는 전압의 차이를 발생하는 데이터 입출력부(11)를 통하여 컨트롤러로 보내는 단계,

상기 단계 후 컨트롤러에서는 에프에스알 센서(1)에서 발생하는 아날로그 신호를 디지털 신호로 바꾸며 씨리얼 데이터 통신부(12)를 통해 컴퓨터의 씨리얼 통신 포트에 전송하는 단계,

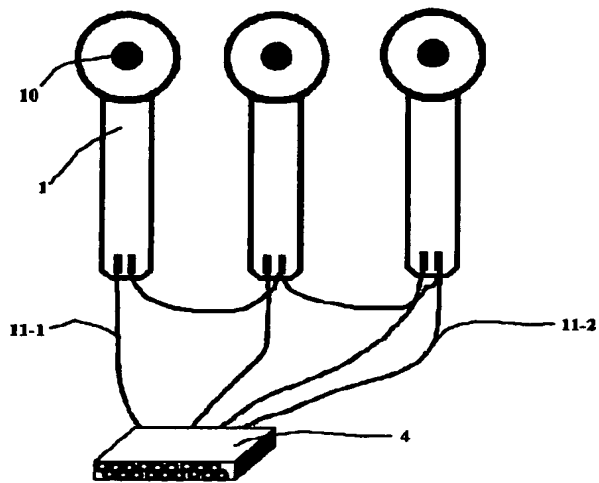
상기 단계 후 씨리얼 통신 포트에 전송된 데이터를 컴퓨터 프로그램에서 선형 회계방식으로 압력을 계산하여 압력 단위(g/cm^2)로 표시하는 것을 특징으로 하는 의복압(衣服壓) 측정 방법.

도면

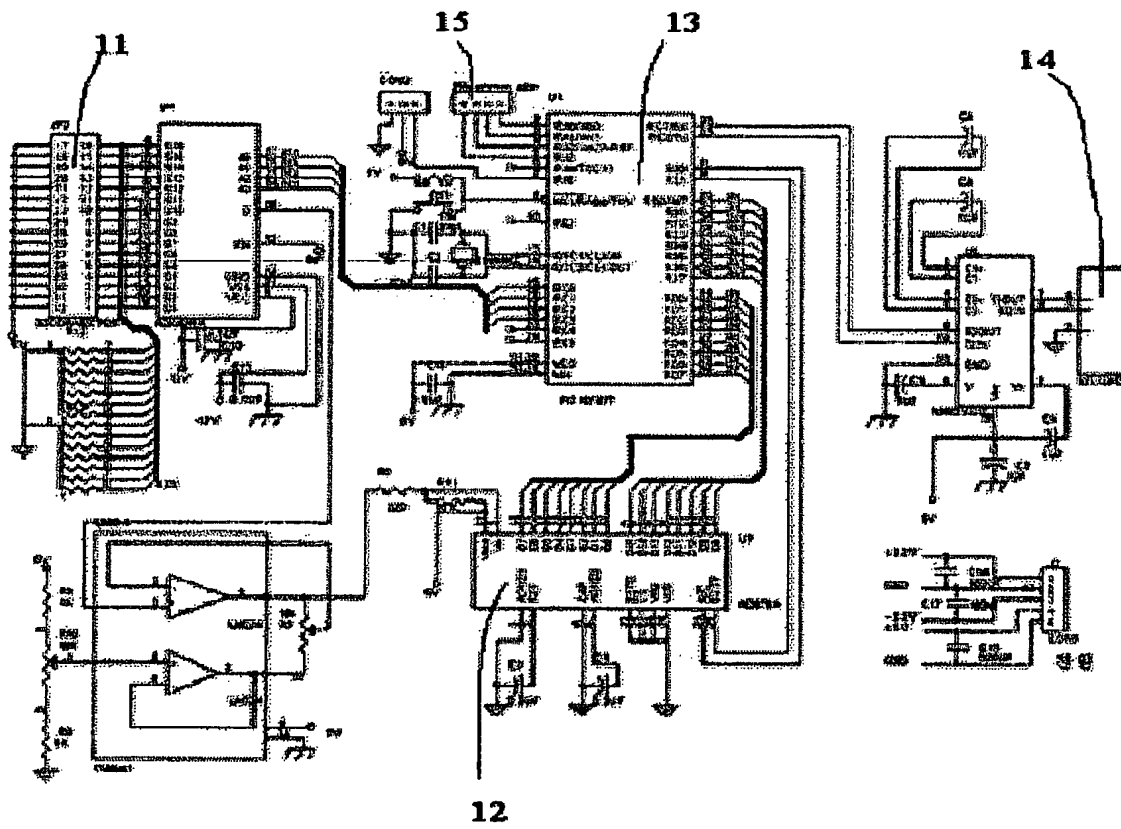
도면1



도면2



도면3



도면4

